FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 85. **PLUMBAGINACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2011

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora: **Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx**

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 85. **PLUMBAGINACEAE**

Silvia Zumaya-Mendoza*

*Departamento de Botánica,
Instituto de Biología, UNAM





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2011

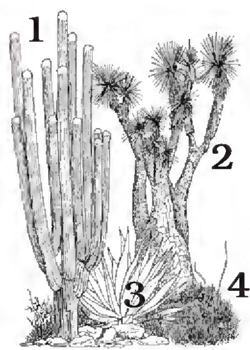
Primera edición: abril de 2011

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-2166-8 Fascículo 85



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica.
3er. Circuito de Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita) Dibujo de Elvia Esparza

PLUMBAGINACEAE[1] Juss.

Silvia Zumaya-Mendoza

Bibliografía. Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linnean Soc.* 161: 105-121. Avendaño, R.S. 1997. Plumbaginaceae. *In:* V. Sosa y A. Gómez Pompa (eds.). *Flora de Veracruz.* 97: 1-6. Calderón de Rzedowski, G. 1996. Plumbaginaceae. *In:* J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes.* 44: 1-9. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Plumbaginaceae. *In:* G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Flora Fanerogámica del Valle de México.* 2ª ed., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 p. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press. 1261 p. Lledó, D.M., M.B. Crespo, K.M. Cameron, M.F. Fay & M.W. Chase. 1998. Systematics of Plumbaginaceae based upon cladistic analysis of *rbcL* sequence data. *Syst. Bot.* 23(1): 21-29. Morin, N.R. 2005. Plumbaginaceae. *In:* Flora of North America Editorial Comitte (eds.) 5: 602-611. Standley, P.C. 1923. Plumbaginaceae. *In:* Trees and Shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(3): 1112-1113. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Verhoek-Williams, S. 1970. Plumbaginaceae. *In:* R.E. Woodson, Jr. & R.W. Schery (eds.) Flora of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 57(1): 55-58. The International Plant Names Index (IPNI) http://www.ipni.org/index.html. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 08 Apr 2011 http://www.tropicos.org. http://mobot.org. http://www.ucmp.berkeley.edu/anthophyta/caryos/plumbaginaceae.html. http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness.

Hierbas perennes, rara vez anuales o **arbustos** rizomatosos. **Tallos** erectos o postrados a trepadores, pubescentes con tricomas simples o glandulares, glándulas estipitadas y capitadas que secretan agua o sales de calcio. **Hojas** persistentes, simples, alternas, dispuestas en espiral o en una roseta basal, membranáceas, glabras a pubescentes; pecioladas o sésiles; estípulas ausentes. **Inflorescencias** en cimas, umbelas, corimbos, cincinos, aunque lo más frecuente es que sean racemosas o paniculadas, rara vez flores solitarias. **Flores** bisexuales, actinomorfas, generalmente 5-meras, bracteadas, las brácteas a veces formando un involucro; **cáliz** persistente, gamosépalo, dentado o lobado, con o sin glándulas estipitadas y pegajosas, tubo frecuentemente formado por 5-15 costillas o alas, margen entero, coriáceo a membranáceo; **corola** imbricada, gamopétala, connata en la base o un tubo alargado, 5-lobulada, lóbulos reflexos de margen entero, corona ausente; **estambres** 5,

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

hipóginos o epipétalos, opuestos a los lóbulos de la corola, filamentos libres o adnatos a los segmentos de la corola o a casi todo lo largo de la misma, anteras 2-loculares, introrsas, dehiscentes longitudinalmente; **ovario** súpero, 5-carpelar, 1-locular, placentación basal, óvulos 1 por carpelo, anátropos, bitegumentados, crasinucelados, estilos 5, frecuentemente parcial o totalmente connatos entre sí formando un estilo único, estigmas 5, capitados o lineares. **Frutos** en utrículos, aquenios o cápsulas, parcial o totalmente incluidos en un cáliz persistente, coriáceo o membranáceo, indehiscentes o dehiscentes por valvas o tardíamente circuncísiles; **semillas** 1 embrión recto, endospermo presente o ausente, cuando presente farináceo, escaso o abundante.

Discusión. Familia ubicada en el orden Caryophyllales (APG III, 2009), cercanamente relacionada a Polygonaceae por lo que se le considera el grupo hermano (Lledó *et al.* 1998 y Chase *et al.* 2009).

Plumbaginaceae se ha divido en dos tribus ampliamente reconocidas: Plumbagineae con tallos cubiertos de hojas, estilos casi totalmente connatos y frutos capsulares; Staticeae que presenta tallos con hojas en una roseta basal, estilos libres o connatos, frutos circuncísiles o utrículos (Lledó *et al.* 1998).

Usos. Algunas especies de la familia Plumbaginaceae tienen gran valor ornamental: *Cerastostigma* Bunge, *Armeria* Willd., *Limonium* Mill. y *Plumbago* L. En México dos especies son ampliamente cultivadas como ornamentales. *Limonium sinuatrum* (L.) Mill., a la que se le conoce como “estatice” o “estátil”, siendo las brácteas endurecidas que rodean a las flores, la parte más vistosa y atractiva de la planta y *Plumbago auriculata* Lam., “plumbago” ambas introducidas y a las que también se les atribuyen propiedades medicinales (Calderón de Rzedowski, 1996).

Especies de *Armeria* se encuentran en suelos ricos en plomo o cercanos a explotaciones mineras (Morin, 2005). Las hojas basales en la familia Plumbaginaceae pueden presentar glándulas calcáreas. Algunas especies habitan en suelos salinos o zonas costeras, las glándulas son una característica clave que permite a los miembros de la familia vivir en estos suelos, donde a la mayoría de las especies de otros taxa les resultaría imposible establecerse. A través de los tejidos de la planta, específicamente por las glándulas epidérmicas secretan las sales de calcio disueltos en el agua. El color de las flores en esta familia se debe a las antocianinas http://www.ucmp.berkeley.edu/anthophyta/caryos/plumbaginaceae.html.

Diversidad. Familia con alrededor de 27 géneros y cerca de 775 especies en el mundo, 1 género y 3 especies en México, 1 género y 2 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Lledó *et al.* (1998) estiman que probablemente hay más de 1000 especies en el mundo.

Distribución. Principalmente en regiones subtropicales y tropicales de América, África, Asia y Europa, frecuentes en zonas semiáridas.

1. *PLUMBAGO* L.

1. *PLUMBAGO* L., Sp. Pl. 1: 151. 1753.

Hierbas perennes o **arbustos**. **Tallos** erectos, postrados o trepadores, teretes, estriados, glabros o con escamas o glándulas estipitadas, capitadas, pega-

josas. **Hojas** alternas, pecioladas o sésiles, pecíolos cuando presentes entonces amplexicaules, base largamente decurrente, margen entero, glabras o lepidotas, nervaduras reticuladas. **Inflorescencias** terminales o axilares, en racimos o panículas, pedunculadas; brácteas herbáceas, escariosas o ausentes; 1-2 bracteoladas. **Flores** ocasionalmente heterostilas, corto-pediceladas; **cáliz** tubular con 5 costillas longitudinales, pubescente con tricomas simples y glandulares estipitados, capitados y pegajosos, persistente en el fruto; **corola** con pétalos frecuentemente fusionados en un tubo translúcido hipocrateriforme, lóbulos obovados, redondos o truncados, ápice agudo a emarginado-apiculado, margen entero, membranáceos, glabros; **estambres** incluidos o exertos, filamentos filiformes, libres de la corola, anteras lineares u oblongas; **ovario** acostillado, estilos filiformes, connatos parcial o totalmente entre sí formando un estilo único, terete, glabro, estigmas lineares con tricomas glandulares. **Cápsulas** 5-valvadas, coriáceas incluidas, generalmente estipitadas; **semilla** fusiforme.

Discusión. *Plumbago auriculata* Lam., es una especie ampliamente cultivada originaria de Sudáfrica. Las especies bajo este género, presentan alto contenido de plumbagin en la raíz, compuesto tóxico derivado de naftoquinona (conocido como aceite de plumbago), el cual puede causar una grave irritación en la piel o ampollas en los seres humanos, también tóxico para los animales.

Diversidad. Género con cerca de 10-12 especies en el mundo, 3 especies en México y 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Regiones tropicales y subtropicales del mundo.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Bráctea con margen ciliado y glandular, superficie externa glandular; corola azul-morada, tubo de la corola 0.7-1.5 cm largo, lóbulos linear-oblongos con ápice agudo; cáliz basalmente desprovisto de glándulas estipitadas. *P. pulchella*
1. Bráctea con margen entero, hialino, ambas superficies glabras; corola blanca, tubo de la corola 1.8-2.0 cm largo, lóbulos obovados, con ápice emarginado-apiculado; cáliz cubierto desde la base hasta el ápice por glándulas estipitadas. *P. zeylanica*

Plumbago pulchella Boiss., Prodr. 12: 692. 1848. TIPO: MÉXICO. Guanajuato: Sin localidad, *K.T. Hartweg 152,* s.f. (lectotipo: G, designado por Calderón de Rzedowski, 1996).

Hierbas perennes, 0.6-1.5 m alto. **Tallos** erectos o postrados o trepadores, glabros, a veces lepidotos y con glándulas estipitadas, capitadas, pegajosas, hacia la inflorescencia. **Hojas** con pecíolos hasta 1.0 cm largo o sésiles; láminas 1.8-9.8 cm largo, 0.5-4.2 cm ancho, elípticas a rómbicas, base decurrente, ápice agudo a largamente acuminado, mucronado, margen entero, haz generalmente glabra a escasamente lepidota, envés densamente lepidoto a glabrescente. **Inflorescencias** terminales, 4.5-20.0 cm largo, 2.0-14.0 cm ancho, pedúnculos 1.5-7.0 cm largo, cubiertos por glándulas estipitadas, capitadas, pegajosas; bráctea 1, envainante, 2.0-3.5 mm largo, ovado-lanceolada, con margen ciliado y glandular, superficie externa cubierta por glándulas estipitadas, capitadas, pegajosas, la interna glabra; bractéolas 2, 1.0-1.5 mm largo, lanceoladas, mar-

gen escasamente ciliado, superficie externa con escasas glándulas estipitadas, capitadas, pegajosas; pedicelos 1.0-2.0 mm largo, delgados, teretes, pardo-amarillentos, tricomas simples, pilosos. **Flores** con **cáliz** tubular 4.0-7.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, con tricomas pilosos diminutos, basalmente desprovisto de glándulas estipitadas, capitadas y pegajosas; **corola** azul-morada, tubo 0.7-1.5 cm largo, 0.1-0.2 cm ancho hacia la base, ca. 0.5 mm ancho en la garganta, lóbulos 3.0-4.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, linear-oblongos, ápice agudo; **estambres** con filamentos 7.0-8.0 mm largo, anteras 1.0-1.2 mm largo, linear-oblongas, azules, glabras; **ovario** 2.0-3.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, piriforme, ápice agudo, glabro, estilo 5.0-6.0 mm largo, estigmas 1.0-1.5 mm largo, terete-alargados. **Cápsulas** 4.0-8.0 mm largo, 1.4-2.0 mm ancho, oblongas, 5-anguladas, picudas en el ápice, pardo-amarillentas, glabras, dehiscentes de abajo hacia arriba de las valvas unidas en el ápice; **semilla** 4.0-6.0 mm largo, 0.5-1.5 mm ancho, negra, glabra.

Distribución. Especie endémica de México, se ha registrado en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 2 km al este de Las Flores, brecha a El Rodeo, *Tenorio* y *Kelly 21526* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** camino San Juan Bautista Cuicatlán-Santos Reyes Pápalo, *Miranda 4647* (MEXU). **Dto. Etla:** El Parián, hills of San Sebastián Sedas, *Pringle 6273* (MEXU); Cerro Tejón ca. 1 km norte de El Parián junto al río, *Salinas* y *Martínez-Correa 6221* (MEXU); El Parián, San Sebastián Sedas, colecta del km 309-314 vía férrea, *Salinas et al. 6836a* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: 17 km noroeste de Santiago Miltepec, 48 km noreste de Huajuapan de León, carretera a Tehuacán, *Chiang et al. F-401* (MEXU); 4 km adelante del entronque rumbo a Guadalupe-Cuautepec, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, entre Santiago Miltepec y San Francisco Huapanapan, *Dorado* y *Salinas F-2928* (MEXU); Loma Pachona, 6 km oeste de Guadalupe Cuautepec, 1 km al este del entronque de la carretera Huajuapan de León-Tehuacán y la brecha a Guadalupe Cuautepec, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3557* (MEXU); La Loma Pachona, 6 km noreste de Guadalupe Cuautepec, 1 km al este del entronque de la carretera Huajuapan de León-Tehuacán y la brecha a Guadalupe Cuautepec, *Salinas* y *Campos F-3698* (MEXU); 10 km noroeste de Tamazulapan del Progreso camino a Huajuapan de León, *Téllez et al. 6226* (MEXU); Loma Pachona, 1 km oeste de Cuautepec, carretera Santiago Chazumba-Huajuapan de León, *R.Torres* y *Tenorio 12755* (MEXU); Cerro Grande, noreste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio* y *Kelly 21349* (MEXU). **Dto. Teotitlán**: 7 km sureste de Santa María Ixcatlán, brecha a San Pedro Nodón, *Tenorio et al. 20582* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: 1 km suroeste de San Juan Teposcolula, *García-Mendoza 174* (MEXU); 3 km sureste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a San Jerónimo, *García-Mendoza 924* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Ajalpan:** 7 km noreste de Ajalpan, brecha a San Luis del Pino, *Salinas* y *Martínez-Serrano 6378* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** La Compañía, 4 km noroeste de Caltepec, *Salinas et al. 4486* (MEXU); Cerro El Gavilán Grande, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Villaseñor 4943* (MEXU); La Laguna, cerro el Gavilán al este de Caltepec,

Tenorio y *Kelly 21092* (MEXU); Rincón del Trueno, cerro Capulín, al este de Membrillos, *Tenorio* y *Kelly 21670* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de galería y bosque de *Quercus*; en suelo calizo, somero discontinuo de migajón arenoso negro, ígneo o arcilloso pardo claro. En elevaciones de 1040-2320 m.

Fenología. Floración de febrero a diciembre. Fructificación en febrero.

Nombres vulgares. "Hierba del negro", "plumbago".

Plumbago zeylanica L., Sp. Pl. 1: 151. 1753. TIPO: INDIA. Sin localidad, LINN. 76.13 http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/p/welcome.html.

Plumbago scandens L., Sp. Pl. 2: 215. 1762. TIPO: Habitat in America calidiore (no localizado).

Hierbas perennes o **arbustivas**, 0.4-1.5 m alto. **Tallos** erectos o trepadores, glabros, con secreciones de sales, con glándulas estipitadas, capitadas y pegajosas hacia la inflorescencia. **Hojas** con pecíolos hasta 1.5 cm largo o sésiles; láminas 2.0-12.8 cm largo, 1.0-4.8 cm ancho, ovado-lanceoladas a subrómbicas, base atenuada a abruptamente cuneada, ápice agudo a acuminado, mucronado, margen entero, hialino, haz generalmente glabra, envés ligeramente lepidoto a glabrescente. **Inflorescencias** terminales, 7.0-26.0 cm largo, 4.0-28.2 cm ancho, pedúnculos 1.0-5.5 cm largo, cubiertos por glándulas estipitadas, capitadas, pegajosas; bráctea 1, envainante, 4.0-6.0 mm largo, ovado-lanceolada, apiculada, con margen entero, hialino, superficie externa e interna glabras; bractéolas 2, 1.5-2.0 mm largo, ovado-lanceoladas, apiculadas, margen entero, hialino, glabras; pedicelos ca.1.0 mm largo, delgados, teretes, pardo-amarillentos, glabros. **Flores** con **cáliz** tubular 0.8-1.0 cm largo, 0.1-0.2 cm ancho, cubierto de la base al ápice por glándulas estipitadas, capitadas y pegajosas; **corola** blanca, parda cuando seca, tubo 1.9-2.0 cm largo, 1.0-2.0 mm ancho hacia la base, ca. 1.0 mm ancho en la garganta, lóbulos 5.0-8.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, obovados, ápice emarginado-apiculado; **estambres** con filamentos 17.0-18.0 mm largo, anteras 1.0-1.2 mm largo, oblongo-lineares, pardo-amarillentas, a veces azules, glabras; **ovario** 2.0-3.0 mm largo, 1.0 mm ancho, piriforme, ápice agudo, glabro, estilo 1.6-2.0 cm largo, estigmas ca. 1.0 mm largo. **Cápsulas** 6.0-8.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, oblongas, pardo-amarillentas, coriáceas, glabras, dehiscencia de abajo hacia arriba de las valvas unidas en el ápice; **semilla** 4.0-7.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, roja o amarilla, glabra.

Discusión. Para esta especie se sigue el criterio de Morin (2005), quien considera a *Plumbago scandens* L. como sinónimo de *P. zeylanica* L.

Distribución. Del sur de los Estados Unidos a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se ha registrado de los estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quinatna Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. **Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán:** 2.2 km suroeste de San José del Chilar, *Calónico 24074* (MEXU); San Juan Bautista Cuicatlán, *Conzatti 4091* (MEXU); salida

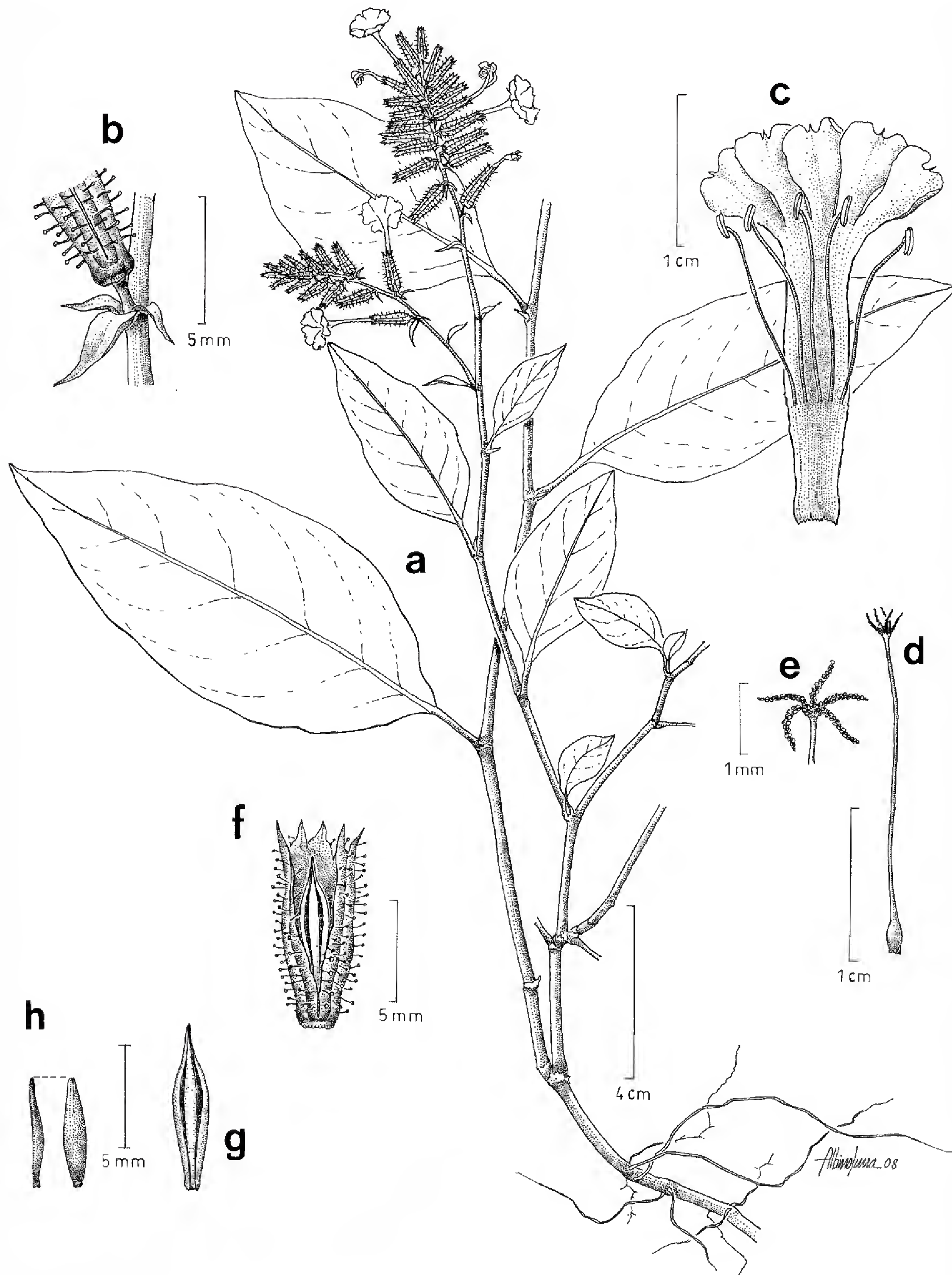


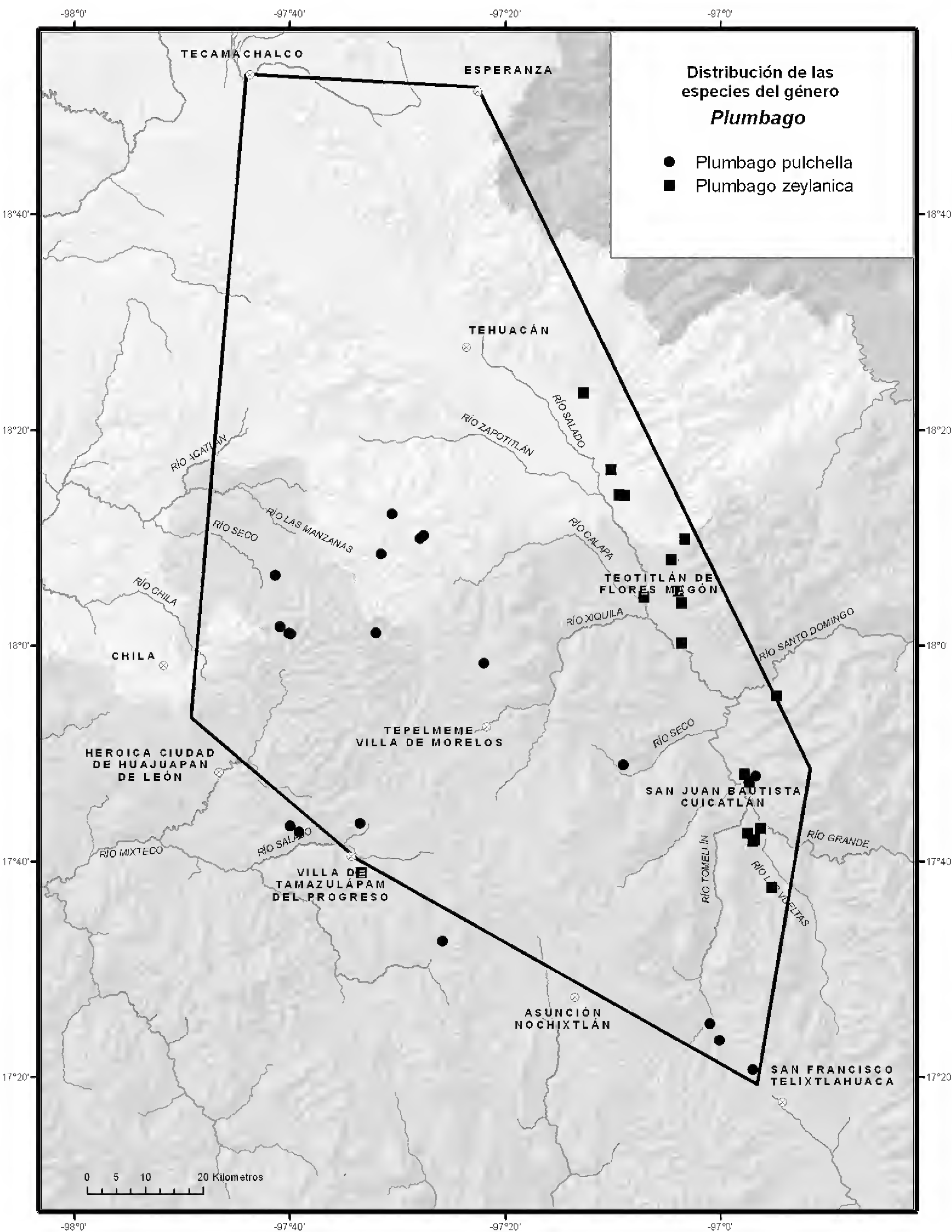
Fig. 1. *Plumbago zeylanica*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Detalle de bráctea y bractéolas. -c. Corola y androceo. -d. Gineceo. -e. Detalle del estigma. -f. Fruto y cáliz persistente. -g. Fruto. -h. Semilla.

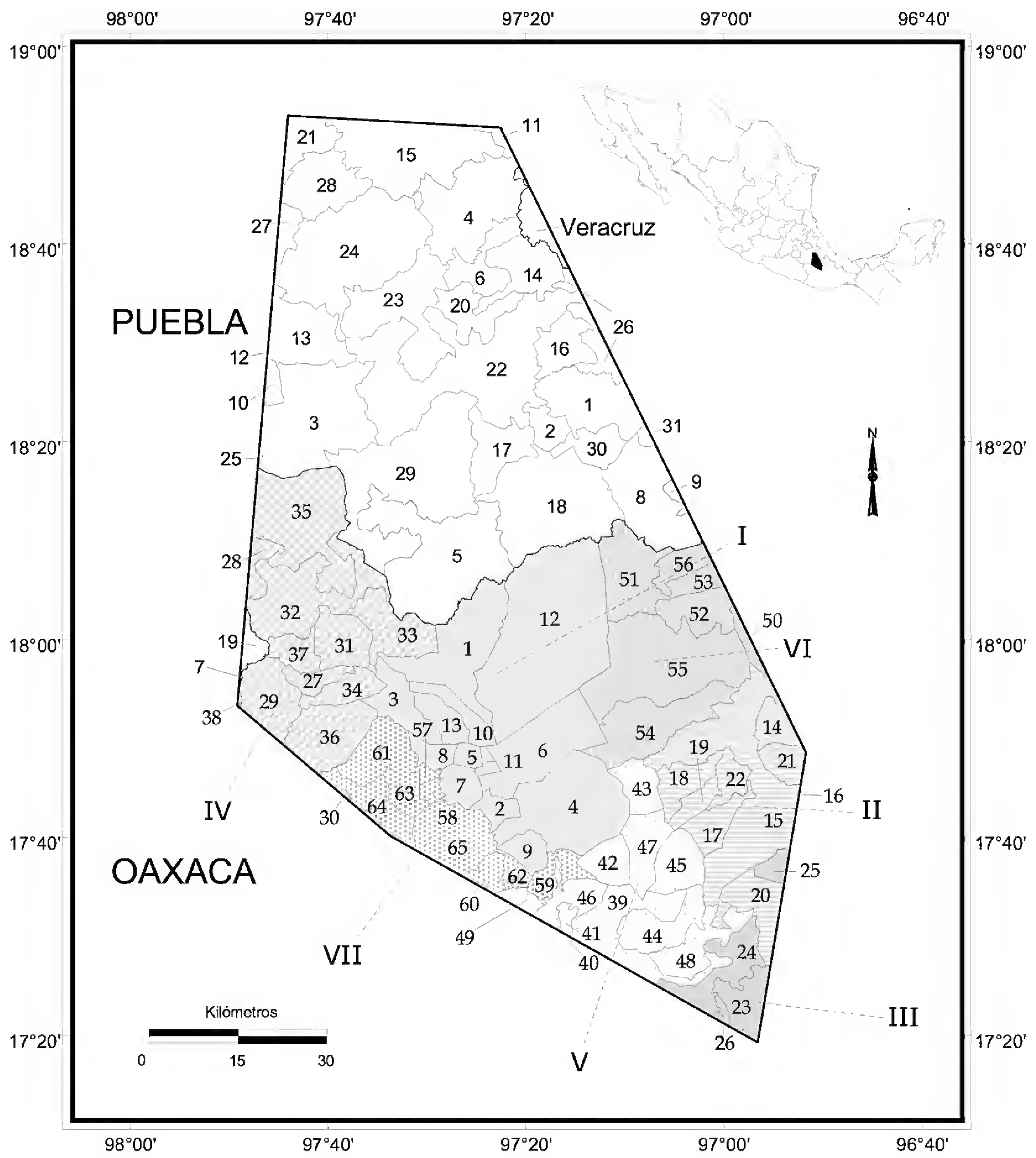
de San Juan Bautista Cuicatlán, *Cruz-Espinosa 414* (MEXU); San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 563* (MEXU); Barranca del Ciruelo, 1.7 km suroeste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 1453* (MEXU); San José del Chilar, *R.García* y *Cruz-Espinoza 140* (MEXU); San Juan Coyula, *García-García 769* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 3 km suroeste de Mejia Viejo (abandonado), camino hacia Río Xiquila, *Salinas et al. 4501* (MEXU); poblado de Teotitlán de Flores Magón, *Salinas et al. 7615* (MEXU); 2-3 km noreste de Teotitlán de Flores Magón, *Salinas 7648* (MEXU); 3.5 km from San Juan de los Cues in a basin of seasonal river, *Calzada* y *Paredes 23089* (MEXU); 2 km suroeste del entronque carretera 131 con la brecha a Ayotla, *Salinas* y *Ramos 3945* (MEXU); 2.5 km noreste de San Juan Los Cues, alrededor de la presa, *Salinas 4112* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Coxcatlán:** 3 km sureste de Calipan, carretera rumbo a Coxcatlán, *Chiang et al. F-2443* (MEXU); near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3627* (MEXU); Rancho El Aguaje, 4 km sur de la cabecera municipal de Coxcatlán, *Valiente et al. 55* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y bosque de galería, así como en vegetación secundaria de los mismos. En elevaciones de 600-1220 m.

Fenología. Floración y fructificación de enero a diciembre.

Nombre vulgar y uso. “Plúmbago blanco”. Calderón de Rzedowski (1996) menciona que esta especie se usa en la medicina tradicional en varias afecciones, pero se recomienda precaución en el uso, ya que en grandes dosis puede ser venenosa. Avendaño (1997) indica que las hojas son usadas para curar enfermedades de la piel, la raíz contra el dolor de muelas y para matar gusanos en los animales.


Distribución de las especies del género *Plumbago*
Plumbago pulchella
Plumbago zeylanica
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 85. Plumbaginaceae, se terminó de imprimir en el mes de abril de 2011, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L.	73
Aizoaceae Rosalinda Medina L.	46
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca	71
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina L. y José Luis Villaseñor-Ríos	78
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez, José Luis Villaseñor-Ríos	72
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Burseraceae Rosalinda Medina L.	66
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos	74
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26
Capparaceae Mark F. Newman	51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Cleomaceae Mark F. Newman	53
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77
Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Krameriaceae Rosalinda Medina L.	49
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez	82
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-2166-8
9 786070 221668